

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Geun-yong PARK

Application No.: To be assigned

Group Art Unit: To be assigned

Filed: September 11, 2003

Examiner: To be assigned

For: LASER SCANNING UNIT ASSEMBLY AND LASER PRINTER HAVING THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIOR FOREIGN
APPLICATIONS IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith certified copies of the following foreign applications:

Korean Patent Application No. 2002-57013

Filed: September 18, 2002

Korean Patent Application No. 2003-9905

Filed: February 17, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 11, 2003

By: 

Gene M. Garner II

Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0009905
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 17일
Date of Application FEB 17, 2003

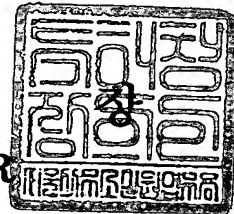
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 06 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.17
【발명의 명칭】	레이저 스캔유닛 조립체 및 이를 구비한 레이저 프린터
【발명의 영문명칭】	Laser scanning unit assembly and laser printer having the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박근용
【성명의 영문표기】	PARK, GEUN YONG
【주민등록번호】	650308-1119816
【우편번호】	442-373
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 1274번지우남퍼스트빌 A201-102호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2002-0057013
【출원일자】	2002.09.18
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	2	면	2,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권 주장료】	1	건	26,000	원
-----------	---	---	--------	---

【심사청구료】	20	항	749,000	원
---------	----	---	---------	---

【합계】	806,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 복수의 레이저 스캔유닛을 사용하는 레이저 프린터에 있어서, 수동으로 복수의 레이저빔을 평행하게 조절할 수 있는 레이저 스캔유닛 조립체에 관한 것이다. 이와 같은 레이저 스캔유닛 조립체는, 전면에 레이저빔이 출력되는 출력창을 구비한 레이저 스캔유닛; 레이저 스캔유닛의 일측면에 마련되며, 레이저 스캔유닛이 회전 가능하게 프린터 본체에 장착될 수 있도록 하는 힌지부; 및 힌지부가 마련된 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련되며, 레이저 스캔유닛의 회전량이 조절될 수 있도록 하는 조절부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체를 제공함으로써 달성된다. 여기서, 본체에는 힌지부의 회전을 지지하는 힌지지지부가 마련된 것을 특징으로 한다. 이때, 힌지부는 힌지축으로 형성되고, 힌지지지부는 힌지축을 지지하는 지지홈으로 형성된 것이 바람직하다. 조절부는 경사면으로 된 제1조절수단과 상기 본체에 마련되며 나사로 된 제2조절수단을 포함하는 것이 바람직하다.

【대표도】

도 2

【색인어】

레이저스캔유닛, 힌지축, 조절부, 나사, 경사면, 지지홈

【명세서】**【발명의 명칭】**

레이저 스캔유닛 조립체 및 이를 구비한 레이저 프린터{Laser scanning unit assembly and laser printer having the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛 조립체의 제1실시예를 나타내 보인 시시도,

도 2는 도 1의 레이저 스캔유닛 조립체가 프린터 본체에 조립된 상태를 나타내 보인 단면도,

도 3은 도 2의 힌지부에 탄성부재가 설치된 상태를 나타내 보인 측면도,

도 4는 도 2의 나사에 안내링이 조립된 상태를 나타내 보인 단면도,

도 5는 도 2의 조절부에 가압수단이 설치된 상태를 나타내 보인 측단면도,

도 6는 2개의 도 1의 레이저 스캔유닛 조립체가 프린터 본체에 조립된 상태를 나타내 보인 단면도,

도 7은 본 발명의 제2실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체가 프린터 본체에 조립된 상태를 나타내 보인 단면도,

도 8은 본 발명의 제3실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체가 프린터 본체에 조립된 상태를 나타내 보인 단면도,

도 9는 본 발명의 제4실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체가 프린터 본체에 조립된 상태를 나타내 보인 단면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1; 레이저빔 10; 레이저 스캔유닛
 11; 출력창 20; 힌지부
 21; 힌지축 22; 힌지부의 회전중심축
 25; 힌지지지부 26; 지지홈
 30,30'; 조절부 31; 제1조절수단
 32,32'; 제2조절수단, 나사 35; 안내링
 40,41; 프린터 본체 50; 탄성부재
 60; 가압수단 61; 안내봉
 62; 스프링 64; 고정부
 70; 조절부 71; 너트부
 72; 나사 73; 안내링
 75; 제2조절수단 80; 힌지부
 81; 지지홈 85; 힌지축

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<24> 본 발명은 복수의 레이저빔을 주사하여 화상을 형성하는 레이저 프린터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 복수의 레이저 스캔유닛에서 주사되는 복수의 레이저빔이 서로

평행하게 감광체에 주사되도록 조절할 수 있는 레이저 스캔유닛 조립체 및 이를 사용한 레이저 프린터에 관한 것이다.

<25> 일반적으로, 레이저 프린터는 레이저 스캔유닛으로부터 출력되는 레이저빔을 이용하여 감광체에 화상을 형성한 후 이를 용지에 전사시켜 소정의 인쇄를 수행한다. 레이저 칼라 프린터와 같은 특정 종류의 레이저 프린터는 복수의 레이저 스캔유닛으로부터 복수의 레이저빔을 출력하여 감광체에 정전잠상을 형성한다. 이때, 복수의 레이저 스캔유닛은 일정 간격으로 서로 평행하게 설치되어 있기 때문에, 레이저 스캔유닛으로부터 주사되는 레이저빔은 일정 간격으로 평행하게 감광체에 결상되어 정전잠상을 형성한다. 이어서, 레이저 프린터는 감광체에 형성된 정전잠상을 현상제로 현상하고, 현상된 화상을 용지로 전사하여 인쇄를 수행한다.

<26> 그러나, 이와 같은 복수개의 레이저 스캔유닛을 사용하는 레이저 프린터는 레이저 스캔유닛을 구성하는 부품의 가공공차나, 각각의 레이저 스캔유닛을 조립할 때 발생하는 조립오차로 인해 각각의 레이저 스캔유닛에서 주사되는 레이저빔이 서로 평행을 이루지 못하는 경우가 발생한다. 만일, 복수의 레이저빔이 감광체에 평행하게 결상되지 않으면 각 색의 위치가 어긋나서 인쇄화질이 불량하게 된다.

<27> 이와 같은 문제를 해결하기 위하여, 종래에는 레이저 스캔유닛으로부터 주사되는 레이저빔을 반사하는 반사거울의 각도를 조정하여 감광체에 결상되는 복수의 레이저빔이 평행해지도록 조정하는 레이저 스캔유닛 조립체가 고안되었다. 그런데, 반사거울은 레이저 스캔유닛의 내부에 있기 때문에, 이와 같은 스캔유닛 조립체는 반사거울의 각도를 조정하는 모터를 내장하는 것이 일반적이다. 그리고 제어부에 의해 모터를 제어하여 반사거울의 각도를 조정함으로써 레이저빔이 서로 평행하게 감광체에 결상되도록 한다.

- <28> 그러나, 상기와 같이 모터를 이용하여 반사거울을 조절하는 레이저 스캔유닛 조립체는 다음과 같은 문제가 있다.
- <29> 첫째로, 레이저 스캔유닛 내부에 모터가 설치되어 있기 때문에, 장시간 사용시 모터의 온도 상승에 따라 레이저 스캔유닛의 내부온도가 상승하므로 레이저 스캔유닛의 수명이 단축된다.
- <30> 둘째로, 모터 및 모터 제어부가 추가로 필요하므로 제조비용이 상승한다.
- <31> 셋째로, 모터 제어부를 장착할 별도의 공간이 필요하므로 레이저 프린터의 크기가 커진다.
- <32> 따라서, 모터를 사용하지 않으면서 복수의 레이저빔이 서로 평행하게 감광체에 결상되도록 조절할 수 있는 레이저 스캔유닛 조립체에 대한 발명이 요구되어 왔다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <33> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 수동으로 복수의 레이저 스캔유닛으로부터 출력되는 복수의 레이저빔이 감광체에 평행하게 결상되도록 조절할 수 있는 레이저 스캔유닛 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.
- <34> 본 발명의 다른 목적은 수동으로 감광체에 결상되는 복수의 레이저빔을 평행하게 조절할 수 있는 레이저 스캔유닛 조립체를 구비한 레이저 프린터를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <35> 상기와 같은 본 발명의 목적은, 전면에 레이저빔이 출력되는 출력창을 구비한 레이저 스캔유닛; 레이저 스캔유닛의 일측면에 마련되며, 레이저 스캔유닛이 회전 가능하게 프린터 본체에 장착될 수 있도록 하는 힌지부; 및 힌지부가 마련된 레이저 스캔유닛의

반대 측면에 마련되며, 레이저 스캔유닛의 회전량이 조절될 수 있도록 하는 조절부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체를 제공함으로써 달성된다. 여기서, 본체에는 힌지부의 회전을 지지하는 힌지지지부가 마련된 것을 특징으로 한다.

<36> 이때, 힌지부는 힌지축으로 형성되고, 힌지지지부는 힌지축을 지지하는 지지홈으로 형성된 것이 바람직하다. 또한, 힌지지지부는 힌지축을 지지홈에 대하여 가압하는 탄성 부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<37> 또는, 힌지부는 지지홈으로 형성되고, 힌지지지부는 지지홈을 지지하는 힌지축으로 형성하는 것이 바람직하다.

<38> 또한, 조절부는 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련된 제1조절수단과 상기 본체에 마련된 제2조절수단을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이때, 제1조절수단을 경사면으로 하고, 제2조절수단은 나사로 하거나, 또는, 제1조절수단을 나사로 하고, 제2조절수단은 경사면으로 하는 것이 바람직하다.

<39> 그리고, 조절부는 경사면과 접촉하는 나사의 단부에 안내링이 더 조립되는 것이 바람직하다.

<40> 또, 조절부는 제1조절수단을 제2조절수단에 대해 가압하는 가압수단을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<41> 본 발명의 또 다른 측면으로서 상기와 같은 본 발명의 목적은, 복수의 레이저빔에 의해 화상이 형성되는 감광체; 감광체에 형성된 화상을 현상하여 용지로 전사하는 현상 장치; 현상장치로 상기 용지를 이송하는 용지이송장치; 및 감광체로 레이저빔을 출력하는 출력창을 구비한 레이저 스캔유닛과, 레이저 스캔유닛의 일측면에 마련되며, 레이저

스캔유닛이 회전 가능하게 프린터의 본체에 장착될 수 있도록 하는 힌지부, 및 힌지부가 마련된 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련되며, 레이저 스캔유닛의 회전량이 조절될 수 있도록 하는 조절부를 포함하는 복수의 레이저 스캔유닛 조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하며, 조절부로 복수의 레이저빔 간격을 조절하는 것을 특징으로 하는 레이저 프린터를 제공함으로써 달성된다.

<42> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛 조립체의 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

<43> 도 1 내지 도 2를 참조하면, 제1실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체는 레이저 스캔유닛(10), 힌지부(20), 조절부(30)를 포함한다.

<44> 레이저 스캔유닛(10)은 레이저빔(1)을 주사하는 장치로서, 레이저빔(1)을 주사하기 위해 필요한 레이저 발광원, 콜리미터, 실린더렌즈, 폴리미러, 에프세타렌즈, 반사경 등이 하나의 케이스에 담겨져 있는 유닛이다. 레이저 스캔유닛(10)의 전면에는 레이저빔(1)이 출력되는 출력창(11)이 마련되어 있다.

<45> 힌지부(20)는 레이저 스캔유닛(10)이 프린터의 본체(40)에 대해 회전할 수 있도록 하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 일측면에 마련된다. 즉, 출력창(11)이 있는 부분이 레이저 스캔유닛(10)의 전면이라고 할 때, 힌지부(20)는 레이저 스캔유닛(10)의 좌우 측면(13,14) 중의 어느 한 측면(13)에 마련된다. 힌지부(20)는 도 1에 도시된 바와 같이 힌지축(21)으로 형성하는 것이 바람직하다. 이때, 힌지부(20)의 회전 중심축(22)과 출력창(11)으로부터 출사되는 레이저빔(1)은 동일 평면상에 있도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 레이저 스캔유닛 조립체가 장착되는 프린터의 본체(40)에는 힌지부(20)에 대응되는 위치에 힌지지지부(25)가 형성되어 있다. 힌지지지부(25)는 힌지축(21) 형상의 힌지

부(20)를 지지할 수 있는 지지홈(26)으로 형성된다. 이때, 지지홈(26)은 V자 홈으로 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 힌지축(21)과 지지홈(26)이 항상 접촉을 유지하도록 도 3에 도시된 바와 같이 힌지축(21)을 탄성부재(50)로 가압하는 것이 바람직하다. 이때, 탄성부재(50)는 일정한 탄력을 갖는 금속판으로 형성할 수 있으며, 복수개의 스크류(51)에 의해 힌지지지부(25)에 고정된다. 여기서, 탄성부재(50)의 탄력은 힌지축(21)을 지지홈(26)에 대해 접촉을 유지시키면서도 조절부(30)에 의해 레이저 스캔유닛(10)이 상하로 자유롭게 회전할 수 있는 범위내에서 결정된다.

<46> 조절부(30)는 레이저 스캔유닛(10)이 힌지부(20)를 중심으로 회전하는 양을 조절하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 힌지부(20)가 형성된 측면(13)의 반대 측면(14)에 마련된다. 이 조절부(30)는 레이저 스캔유닛(10)에 설치되는 제1조절수단(31)과 프린터의 본체(41)에 설치되는 제2조절수단(32)으로 구성된다. 이때, 도 2에 도시된 바와 같이 제1조절수단(31)은 경사면(31a)으로 형성하고, 제2조절수단(32)은 경사면(31a)에 대해 전후진을 하는 나사로 형성하는 것이 바람직하다. 그러면, 나사(32)를 전진시키면(도 2의 화살표 방향), 레이저

스캔유닛(10)이 힌지부(20)를 중심으로 상향으로 회전한다. 또, 나사(32)를 후퇴시키면(도 2의 화살표 반대방향), 레이저 스캔유닛(10)이 힌지부(20)를 중심으로 하향으로 회전한다. 이때, 나사(32)와 경사면(31a)의 접촉을 원활하게 하기 위해서 도 4와 같이 나사의 단부(32a)에는 안내링(35)을 조립하는 것이 바람직하다. 또한, 나사(32)에 의한 레이저 스캔유닛(10)의 상하회전을 확실하게 하기 위해 제1조절수단(31)을 제2조절수단(32)에 대해 일정한 압력으로 누르는 가압수단을 더 포함하는 것이 바람직하다. 이와 같은 가압수단의 일예가 도 5에 도시되어 있다. 도 5를 참조하면, 가압수단(60)은 고정부(64)에 고정된 안내봉(61)과 제1조절수단(31)과 안내봉(61)의 사이에 개재된 스프링(62)으로 구성된다. 여기서, 고정부(64)는 나사(32)의 직선운동을 안내하며, 안내봉(61)을 고정할 수 있도록 프린터 본체(41)에 설치된다, 따라서, 제1조절수단(31)은 항상 제2조절수단인 나사(32)의 단부(32a)를 일정한 압력으로 누르게 된다.

<47> 상기와 같은 구성을 갖는 레이저 스캔유닛 조립체의 작동에 대하여 설명하면 다음과 같다.

<48> 조절부(30)의 제2조절수단, 즉 나사(32)를 돌려 나사의 단부(32a)를 전진(도 2의 화살표 방향)시키면, 제1조절수단(31)의 경사면(31a)에 의해 레이저 스캔유닛(10)이 힌지축(21)을 중심으로 상향으로 회전하게 된다. 반대로 나사(32)를 돌려 나사의 단부(32a)가 후진하도록 하면, 경사면(31a)에 의해 레이저 스캔유닛(10)이 힌지축(21)을 중심으로 하향으로 선회하게 된다.

<49> 만일, 레이저 스캔유닛 조립체가 도 6과 같이 프린터 본체에 2개 장착되어

있는 경우에는 각각의 레이저 스캔유닛 조립체의 조절부(30,30')를 조절함으로써 2개의 레이저 스캔유닛(10,10')으로부터 출력되는 레이저빔이 평행하도록 조절할 수 있다. 즉, 각각의 레이저 스캔유닛 조립체의 제2조절수단(32,32')을 돌려 레이저 스캔유닛(10,10')이 힌지부(21,21')를 중심으로 상하로 선회하도록 함으로써 2개의 레이저빔이 감광체(미도시)에 서로 평행하게 결상되도록 조절할 수 있다.

<50> 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛 조립체의 제2실시예가 도 7에 도시되어 있다. 도 7을 참조하면, 제2실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체는 레이저 스캔유닛(10), 힌지부(20), 조절부(70)를 포함한다.

<51> 레이저 스캔유닛(10)은 레이저빔을 출력하는 장치로서 제1실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

<52> 힌지부(20)는 레이저 스캔유닛(10)이 프린터의 본체(40)에 대해 회전할 수 있도록 하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 일측면에 마련된다. 힌지부(20)의 구성도 제1실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

<53> 조절부(70)는 레이저 스캔유닛(10)이 힌지부(20)를 중심으로 회전하는 양을 조절하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 힌지부(20)가 형성된 측면(13)의 반대 측면(14)에 마련된다. 이 조절부(70)는 레이저 스캔유닛(10)에 설치되는 제1조절수단과 프린터의 본체(41)에 설치되는 제2조절수단(75)으로 구성된다. 이때, 도 7에 도시된 바와 같이 제1조절수단은 나사(72)로 형성되고, 제2조절수단(75)은 경사면(75a)으로 형성된다. 나사(72)는 직진운동이 가능하도록 레이저 스캔유닛(10)에 설치된 너트부(71)에 조립되어 있다. 경사면(75a)은 나사(72)가 전진하면(도 7의 화살표 방향) 레이저 스캔유닛(10)이 상승하는 방향으로 경사되며, 프린터의 본체(41)에 고정된다. 따라서, 나사(72)를 돌려 전

진시키면, 제2조절수단의 경사면(75a)에 의해 레이저 스캔유닛(10)이 상향으로 선회하게 된다. 반대방향으로 나사(72)를 돌려 나사(72)를 후진시키면(도 7의 화살표 반대방향), 제2조절수단의 경사면(75a)에 따라 레이저 스캔유닛(10)이 하향으로 선회하게 된다. 이때, 제1실시예에서 설명한 바와 같이 나사의 단부(72a)와 경사면(75a)의 접촉을 원할하게 하기 위해서 나사의 단부(72a)에는 안내링(73)을 조립할 수 있고, 또한, 나사(72)에 의한 레이저 스캔유닛(10)의 상하회전을 확실하게 하기 위해 제1조절수단을 제2조절수단(75)에 대해 일정한 압력으로 누르는 가압수단을 더 포함할 수 있다.

<54> 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛 조립체의 제3실시예가 도 8에 도시되어 있다. 도 8을 참조하면, 제3실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체는 레이저 스캔유닛(10), 힌지부(80), 조절부(30)를 포함한다.

<55> 레이저 스캔유닛(10)은 레이저빔을 출력하는 장치로서 제1실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

<56> 힌지부(80)는 레이저 스캔유닛(10)이 프린터의 본체(40)에 대해 회전할 수 있도록 하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 일측면(13)에 마련된다. 힌지부(80)는 도 8에 도시된 바와 같이 지지홈(81)으로 형성되어 있다. 이때, 지지홈(81)은 V자 홈으로 형성하는 것이 바람직하다. 그리고, 레이저 스캔유닛 조립체가 장착되는 프린터의 본체(40)에는 힌지부(80)에 대응되는 위치에 힌지지지부(85)가 형성되어 있다. 힌지지지부(85)는 지지홈(81) 형상의 힌지부(80)를 지지할 수 있는 힌지축 형상으로 형성된다. 또한, 힌지부(80)의 지지홈(81)이 힌지축(85)과 항상 접촉을 유지하도록 제1실시예와 마찬가지로 지지홈(81)을 힌지축(85)으로 가압하는 탄성부재를 설치할 수도 있다.

- <57> 조절부(30)는 레이저 스캔유닛(10)이 힌지부(80)를 중심으로 회전하는 양을 조절하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 힌지부(80)가 형성된 측면(13)의 반대 측면(14)에 마련된다. 이 조절부(30)는 상술한 제1실시예의 레이저 스캔유닛의 조절부와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- <58> 따라서, 본 실시예의 경우에도, 조절부(30)의 나사(32)를 돌려 전진시키면 레이저 스캔유닛(10)이 상향으로 회전하고, 반대로 나사(32)를 후진시키면 레이저 스캔유닛(10)이 하향으로 회전하게 되므로 레이저빔 사이의 평행을 조절할 수 있다.
- <59> 도 9에는 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛 조립체의 제4실시예가 도시되어 있다. 도 9를 참조하면, 제4실시예에 의한 레이저 스캔유닛 조립체는 레이저 스캔유닛(10), 힌지부(80), 조절부(70)를 포함한다.
- <60> 레이저 스캔유닛(10)은 레이저빔을 출력하는 장치로서 제1실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- <61> 힌지부(80)는 레이저 스캔유닛(10)이 프린터의 본체(40)에 대해 회전할 수 있도록 하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 일측면(13)에 마련된다. 힌지부(80)의 구성은 제3실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- <62> 조절부(70)는 레이저 스캔유닛(10)이 힌지부(80)를 중심으로 회전하는 양을 조절하는 것으로서, 레이저 스캔유닛(10)의 힌지부(80)가 형성된 측면(13)의 반대 측면(14)에 마련된다. 이 조절부(70)는 상술한 제2실시예의 레이저 스캔유닛의 조절부와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

<63> 따라서, 본 실시예의 경우에도, 조절부(70)의 나사(72)를 돌려 전진시키면 레이저 스캔유닛(10)이 상향으로 회전하고, 반대로 나사(72)를 후진시키면 레이저 스캔유닛(10)이 하향으로 회전하게 되므로 레이저빔 사이의 평행을 조절할 수 있다.

<64> 이상에서 설명한 바와 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛 조립체에 의하면, 조절부를 수동으로 돌려 복수의 레이저빔이 서로 평행하게 감광체에 결상되도록 조절할 수 있다. 따라서, 레이저 스캔유닛 내부에 모터를 설치할 필요가 없기 때문에, 모터의 온도 상승에 따라 레이저 스캔유닛의 수명이 단축되는 경우가 없으며, 제조비용이 상승하지 않고, 모터 제어부를 장착할 별도의 공간이 필요없게 되므로 레이저 프린터의 크기를 작게 할 수 있다는 잇점이 있다.

【발명의 효과】

<65> 상기에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 레이저 스캔유닛에 따르면, 수동으로 복수의 레이저 스캔유닛으로부터 출력된 복수의 레이저빔이 감광체에 평행하게 결상되도록 조절할 수 있다.

<66> 또한, 본 발명에 의하면, 수동으로 감광체에 결상되는 복수의 레이저빔을 평행하게 조절할 수 있는 레이저 스캔유닛 조립체를 구비한 레이저 프린터를 제공할 수 있다.

<67> 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다

【특허청구범위】**【청구항 1】**

프린터 본체에 장착되는 레이저 스캔유닛 조립체에 있어서,

전면에 레이저빔이 출력되는 출력창을 구비한 레이저 스캔유닛;

상기 레이저 스캔유닛의 일측면에 마련되며, 상기 레이저 스캔유닛이 회전 가능하게 상기 본체에 장착될 수 있도록 하는 힌지부; 및

상기 힌지부가 마련된 상기 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련되며, 상기 레이저 스캔유닛의 회전량이 조절될 수 있도록 하는 조절부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 본체에는 상기 힌지부의 회전을 지지하는 힌지지지부가 마련된 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 힌지부는 힌지축으로 형성되고, 상기 힌지지지부는 상기 힌지축을 지지하는 지지홈으로 형성된 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 힌지지지부는 상기 힌지축을 상기 지지홈에 대하여 가압하는 탄성부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서, 상기 힌지부는 지지홈으로 형성되고, 상기 힌지지지부는 상기 지지홈을 지지하는 힌지축으로 형성된 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 조절부는 상기 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련된 제1 조절수단과 상기 본체에 마련된 제2조절수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 제1조절수단이 경사면이고, 제 2조절수단이 나사인 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서, 상기 제1조절수단이 나사이고, 제2조절수단이 경사면인 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 9】

제 7 항 또는 제 8 항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 경사면과 접촉하는 상기 나사의 단부에는 안내링이 더 조립된 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛 조립체.

【청구항 10】

제 6 항에 있어서, 상기 조절부는 상기 제1조절수단을 상기 제2조절수단에 대해 가압하는 가압수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 스캔유닛.

【청구항 11】

복수의 레이저빔을 사용하여 화상을 형성하는 레이저 프린터에 있어서,

상기 복수의 레이저빔에 의해 화상이 형성되는 감광체;

상기 감광체에 형성된 화상을 현상하여 용지로 전사하는 현상장치;

상기 현상장치로 상기 용지를 이송하는 용지이송장치; 및

상기 감광체로 레이저빔을 출력하는 출력창을 구비한 레이저 스캔유닛과, 상기 레이저 스캔유닛의 일측면에 마련되며, 상기 레이저 스캔유닛이 회전 가능하게 상기 프린터의 본체에 장착될 수 있도록 하는 힌지부, 및 상기 힌지부가 마련된 상기 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련되며, 상기 레이저 스캔유닛의 회전량이 조절될 수 있도록 하는 조절부를 포함하는 복수의 레이저 스캔유닛 조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 조절부로 상기 복수의 레이저빔 간격을 조절하는 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 프린터의 본체에는 상기 힌지부의 회전을 지지하는 힌지 지지부가 마련된 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 힌지부는 힌지축으로 형성되고, 상기 힌지지지부는 상기 힌지축을 지지하는 지지홈으로 형성된 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 힌지지지부는 상기 힌지축을 상기 지지홈에 대하여 가압하는 탄성부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 15】

제 12 항에 있어서, 상기 힌지부는 지지홈으로 형성되고, 상기 힌지지지부는 상기 지지홈을 지지하는 힌지축으로 형성된 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 16】

제 11 항에 있어서, 상기 조절부는 상기 레이저 스캔유닛의 반대 측면에 마련된 제 1조절수단과 상기 본체에 마련된 제2조절수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 제1조절수단이 경사면이고, 제 2조절수단이 나사인 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 18】

제 16 항에 있어서, 상기 제1조절수단이 나사이고, 제2조절수단이 경사면인 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 19】

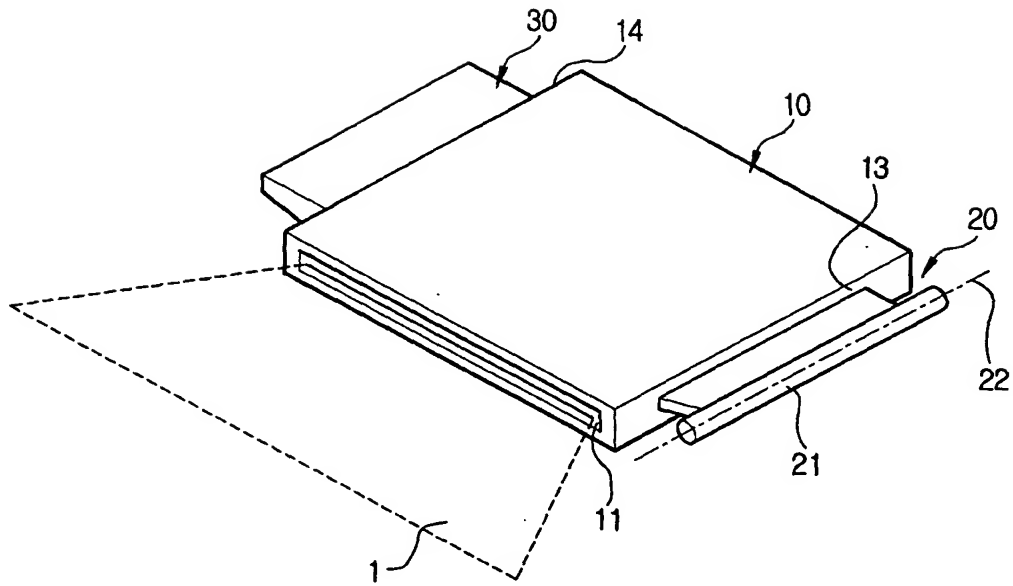
제 17 항 또는 제 18 항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 경사면과 접촉하는 상기 나사의 단부에는 안내링이 더 조립된 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【청구항 20】

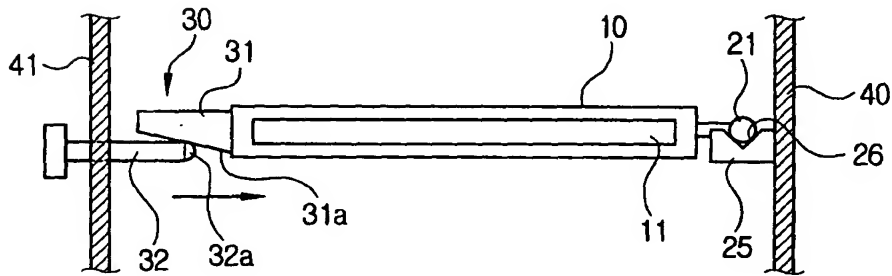
제 16 항에 있어서, 상기 조절부는 상기 제1조절수단을 상기 제2조절수단에 대해 가압하는 가압수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 프린터.

【도면】

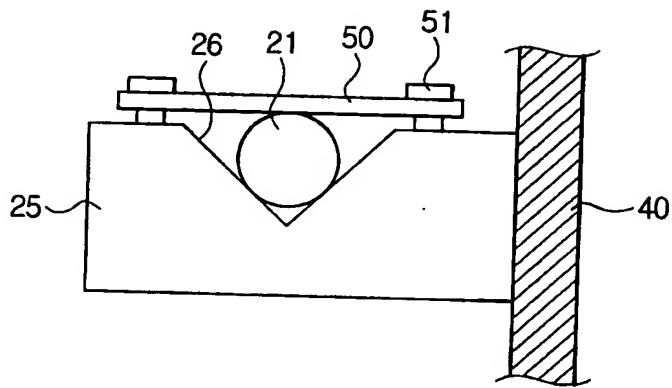
【도 1】



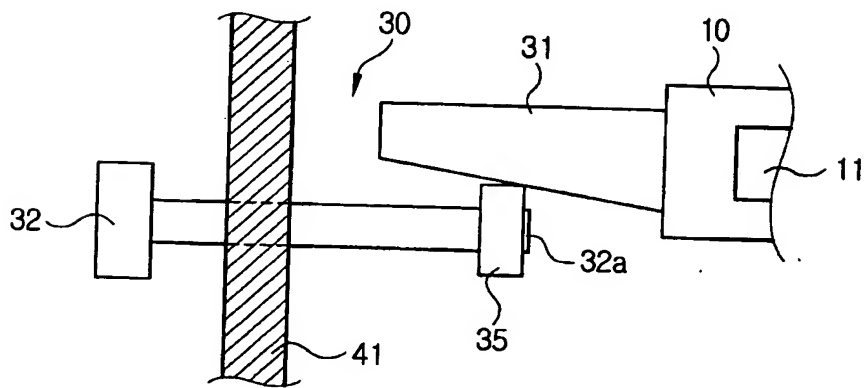
【도 2】



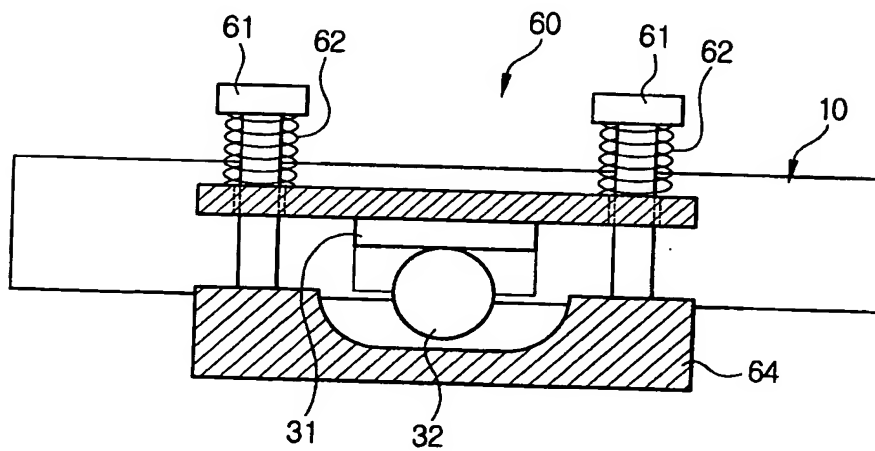
【도 3】



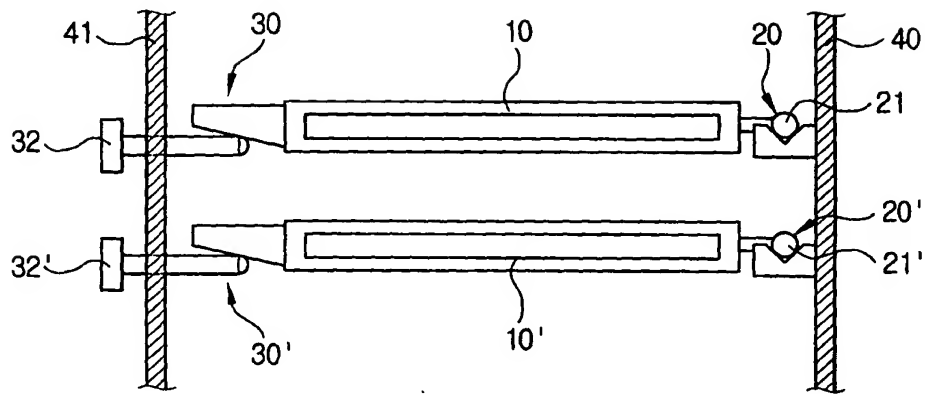
【도 4】



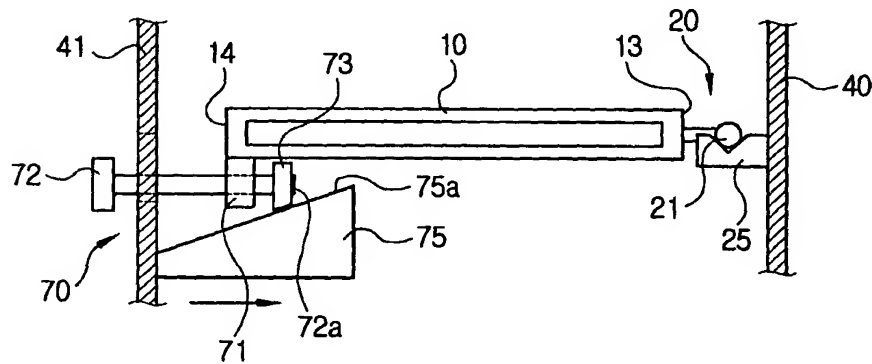
【도 5】



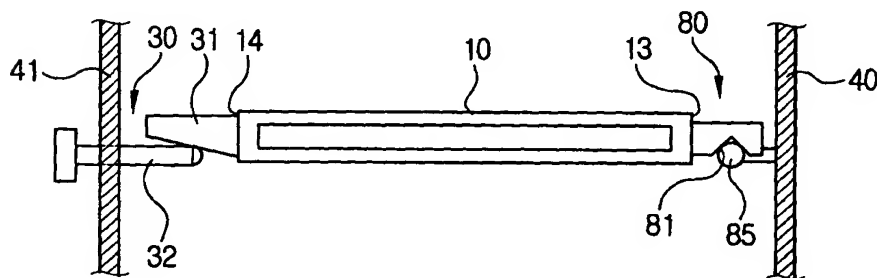
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

